

Matematiska Institutionen  
KTH

**Extra övningar till den 24 september 2010 till kursen Diskret Matematik SF1610 för CINTE.**

1. Betrakta gruppen  $G = (Z_{12}, +)$  och bestäm samtliga sidoklasser i  $G$  till delgruppen  $H = \{0, 3, 6, 9\}$ .
2. Låt  $G$  vara som ovan och förklara varför  $K = \{0, 5, 10\}$  inte är en delgrupp till  $G$ .
3. Betrakta  $G = (Z_{15}, +)$ . Bestäm elementen  $a$  och  $b$  så att mängden  $H = \{4, a, b\}$  blir en sidoklass till en delgrupp  $H$  till  $G$ . Bestäm också denna delgrupp  $H$ .
4. Undersök om gruppen  $G = (Z_{13} \setminus \{0\}, \cdot)$  är cyklisk och bestäm en generator till  $G$  om den är cyklisk.
5. Visa att om  $H$  och  $K$  båda är delgrupper till en grupp  $G$  så kommer också  $H \cap K$  att vara en delgrupp till  $G$ .
6. Som ovan, men nu gäller att  $G$  är cyklisk med 36 element. Hur många element har  $H \cap K$  om
  - a)  $|H| = 9$  och  $|K| = 4$ .
  - b)  $|H| = 9$  och  $|K| = 6$ .